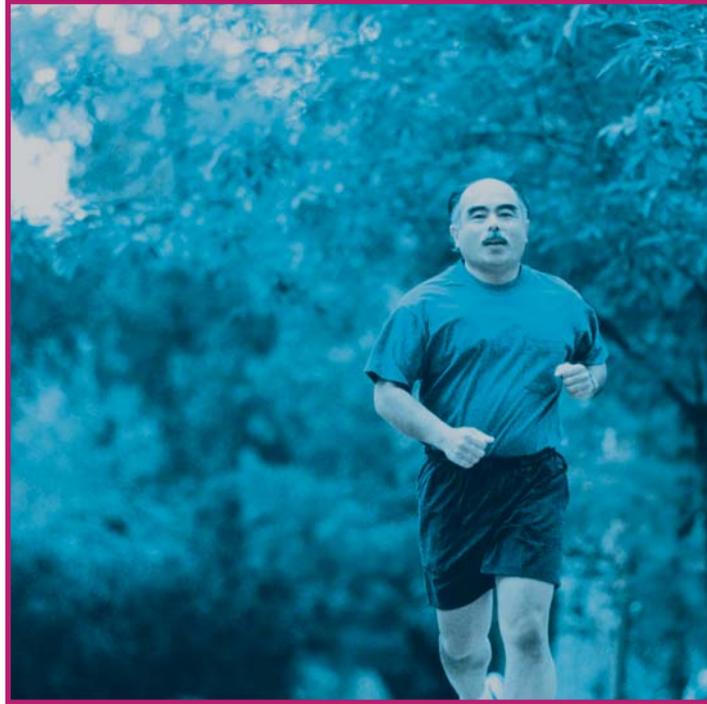


Artigo 1º_ página 5



O papel dos Espaços Verdes Urbanos no bem-estar e saúde das populações

Autoras:

Paula Santana

Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Coimbra
paulasantana.coimbra@gmail.com

Cláudia Costa

Departamento de Geografia da Universidade de Coimbra
claudiampcosta@gmail.com

Rita Santos

Departamento de Geografia da Universidade de Coimbra
ritavenanciosantos@gmail.com

Adriana Loureiro

Departamento de Geografia da Universidade de Coimbra
adrianalour@gmail.com

Resumo:

A tarefa de identificar com precisão as características ambientais que podem influenciar a saúde (ou a doença) das populações e a forma como podem ser medidas e monitorizadas, tornou-se um dos grandes desafios nos *fora* políticos e académicos. A declaração de Alma-Ata, há pouco mais de 30 anos, chamava a atenção para o papel das várias instituições e sectores de actividade na prevenção da doença e promoção da saúde, principalmente nos países de maior vulnerabilidade económica e social. Reclamava-se a necessidade de expandir a avaliação, o planeamento e as acções de saúde pública para além do campo restrito do sector da saúde.

De facto, as características do espaço urbano, nas suas múltiplas dimensões, e as práticas de ordenamento e planeamento do território podem afectar positiva ou negativamente o bem-estar e a saúde das populações, sendo tão ou mais importantes do que as características dos indivíduos para a compreensão das questões de saúde.

The role of Urban Green Spaces in the Health and Well-being of the population

A oferta de Espaços Verdes Urbanos (EVU) seguros, limpos e confortáveis tem impactes na saúde, medidos de forma directa, através do estado de saúde autoavaliado e longevidade e, de forma indirecta, através da melhoria da qualidade ambiental. Por exemplo, a proximidade dos EVU às áreas residenciais contribui para a melhoria da qualidade do ar, atenua o efeito da poluição e a “ilha de calor urbano” e proporciona aos residentes um ambiente físico que incentiva a prática de actividade física, incluindo a marcha. Ainda, a existência de EVU próximos da residência e a sua utilização melhoram a capacidade de concentração e disciplina das crianças (principalmente do sexo feminino) nas actividades do dia-a-dia, proporcionam o alívio do stress urbano e da fadiga, com consequências na diminuição da agressividade e da violência, e influenciam a capacidade de relacionamento com os vizinhos e os sentimentos de pertença a um lugar (bairro, cidade).

O propósito deste artigo é avaliar a oferta (nos aspectos da qualidade, segurança, conforto, etc.) e a utilização dos EVU e a sua potencial influência no bem-estar e na saúde individual e comunitária, contribuindo para: i) o avanço do conhecimento da associação entre a oferta e a utilização de EVU e o impacto na saúde urbana; ii) o desenvolvimento de novas metodologias de análise e avaliação dos EVU.

São colocadas em destaque as potencialidades do Sistema de Informação Geográfica (SIG). Esta ferramenta permitiu avaliar com precisão a adequação da oferta às necessidades da população potencialmente utilizadora, tendo em conta a escala do bairro, freguesia e município. Sendo a saúde um tema estratégico para o desenvolvimento municipal, regional e nacional, importa desenvolver metodologias que permitam aos decisores políticos e à sociedade civil ter acesso a informação adequada às várias escalas de intervenção.

Palavras Chave: Planeamento Saudável, SIG, Espaços Verdes Urbanos, Resultados em Saúde, Bem-estar.

Abstract

The precise identification of the environmental characteristics that can influence health (or sickness) of the populations and the ways of measuring and monitoring them has become one of the great challenges in the political and academic fields.

The Alma-Ata Declaration, from about 30 years ago, stressed the role of the various institutions and activity sectors in the prevention of sickness and in the promotion of health, especially in the countries with the higher economic and social vulnerability. The point was the need for expansion of the evaluation, planning and public health acting, beyond the strict health sector.

In fact, the features of urban space in its multiple dimensions and the territory planning practices may positively or negatively affect the well-being and the health of the populations, thus being as much or even more important than the characteristics of the individuals in the understanding of health matters.

The offer of safe, clean and comfortable Urban Green Spaces (UGS) has impacts on health, directly through its association with the self assessed health status and the longevity and, indirectly, through the improvement of environmental quality. For example, the proximity of UGS to residential areas contributes for improvement in the quality of the air, it reduces the effect of pollution and the “urban heat island” effect and it also gives residents a physical environment that leads to more physical activity, including walking. Furthermore, the existence of UGS near residences and its use by people improves the concentration and discipline of children (especially girls) in their everyday activities, cutting down urban stress and fatigue, with consequences on the reduction of aggressiveness and violence, thus influencing the ability to get along with your neighbours and the feeling of belonging to a place (neighbourhood, city).

The aim of this article is to evaluate the offer (in terms of quality, security, comfort, etc.) and the use of urban green spaces and its potential influence on the well-being and on the individual and community health, contributing for i) the advance in the knowledge about the association between the offer and the use of green spaces and its impact on urban health; ii) the development of new methodologies of analysis and assessment of the green spaces.

The focus is also made on the potentialities of the Geographical Information Systems (GIS). This tool has allowed the precise and adequate assessment of the offer in terms of the needs of the potentially user community, taking into account the neighbourhood, parish and municipality. Health being a strategic issue for the municipal, regional and national development, it is relevant to develop methodologies that allow decision-makers and civil society to have access to the adequate information for the different scales of intervention.

Key words: Healthy Urban Planning, GIS, Walkable Urban Green Spaces, Health Results, Well-being.

1. Introdução

No início do século XXI, algumas das maiores questões políticas e académicas dizem respeito ao ambiente, à sustentabilidade, à qualidade de vida urbana, ao bem-estar e à saúde das populações. Estas preocupações são também o resultado da progressiva urbanização do espaço (em 2008, 50% da população mundial vivia em cidades) e da aparente contradição entre o papel historicamente desempenhado pelas cidades, enquanto criadoras de riqueza e geradoras de bem-estar, e a actual realidade urbana de pobreza, insegurança e anomia. Nesse sentido, o ordenamento do território e o planeamento do espaço urbano não deve deixar de associar os aspectos “físicos” (infra-estruturas, edificações, equipamentos, espaços verdes, entre outras) às dimensões imateriais da cidade (percepção da segurança, sentido de pertença, confiança, etc.); pensadas em conjunto, contribuirão para melhorar a qualidade de vida, bem-estar e saúde das populações (Barton & Tsourou, 2000; Kemm, 2006; Frank, *et al.*, 2006; Schipperijn, *et al.*, 2010).

De facto, as características do espaço urbano, nas suas múltiplas dimensões, e as práticas de ordenamento e planeamento do território, podem afectar positiva ou negativamente o bem-estar e a saúde das populações, sendo tão ou mais importantes do que as características dos indivíduos no entendimento das questões de saúde e estilos de vida (Jones & Duncan, 1995; Duncan *et al.*, 1999; Barton & Tsourou, 2000; Santana, 2005; Santana, *et al.*, 2007c). Este aspecto deve orientar urbanistas e políticos, tornando-os conscientes das implicações das suas propostas e decisões sobre a qualidade de vida, bem-estar e saúde da população (Weinstein, 1980; Wates & Knevitt, 1987; Ashton, 1992; Tzoulas *et al.*, 2007; Schilling & Logan, 2008). Este objectivo poderá ser alcançado se as acções/programas/políticas tiverem uma perspectiva de actuação tendo em conta o ciclo de vida do indivíduo (WHO, 1999; 2002:17). Para tal, é particularmente importante garantir o acesso a bens e serviços de qualidade, a espaços públicos adequados e com baixos níveis de ruído e poluição, incluindo espaços verdes urbanos (EVU), e proporcionar uma rede de transportes públicos confortáveis, seguros e eficientes.

A oferta de EVU seguros, limpos e confortáveis, proporcionam aos indivíduos um ambiente físico que incentiva a prática de actividade física, incluindo a marcha (Pikora *et al.*, 2003; Humpel *et al.*, 2004). A utilização desses espaços potencia a capacidade de concentração e disciplina das crianças nas actividades do dia-a-dia, principalmente na população feminina (Taylor *et al.*, 2001), aliviam o stress urbano (Ulrich, 1984; Nielsen & Hansen, 2007) e a fadiga, com consequências na diminuição da agressividade e da violência (Kuo & Sullivan, 2001; Doyle *et al.*, 2006), e influenciam até a capacidade de relacionamento com os vizinhos e os sentimentos de pertença a um lugar (bairro, cidade) (Kim & Kaplan, 2004).

A relação entre espaços verdes urbanos e a saúde pública constitui-se como uma área de investigação relativamente recente e justificada pela associação forte que tem vindo a ser identificada e estabelecida de forma directa, entre a oferta de EVU e o bem-estar, a qualidade de vida e a saúde das populações (Macintyre *et al.*, 1993; Diez-Roux *et al.*, 1999; Dunn & Hayes, 2000; Ross, 2000; Nogueira, 2006; Santana *et al.*, 2007c), ou indirecta, através da melhoria da qualidade ambiental – qualidade do ar e atenuando o efeito da poluição e a “ilha de calor urbano” (Whitford *et al.*, 2001; Alcoforado & Andrade, 2007; Vasconcelos & Vieira, 2007).

Outros autores avaliam, ainda, os impactes dos EVU na saúde das populações, tendo em conta o estado de saúde auto-avaliado e a longevidade, após o controle das características demográficas e socioeconómicas dos indivíduos (Tanaka *et al.*, 1996; Takano *et al.*, 2002; De Vries *et al.*, 2003; Maas *et al.*, 2006; Santana *et al.*, 2007a; Santana *et al.*, 2008).

Desde os anos 70 que se sabe que os serviços de saúde são insuficientes, por si sós, para obter ganhos em saúde. A declaração de Alma-Ata, há pouco mais de 30 anos, chamava a atenção para o papel das várias instituições e sectores de actividade na prevenção da doença e promoção da saúde, principalmente nos países de maior vulnerabilidade económica e social. De facto, tem-se vindo a verificar ser necessário expandir a avaliação, o planeamento e as acções de saúde pública para além do campo restrito do sector da saúde.

Nesse sentido, a tarefa de identificar com precisão as características ambientais que podem influenciar a vida humana e a forma como podem ser medidas e monitorizadas, tornou-se um dos grandes desafios nos *fora* políticos e académicos. Para isso tem contribuído a utilização dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Dada a sua capacidade de cruzamento de informação de diversas fontes, que têm em comum a localização geográfica, e a consideração de diferentes escalas (Medronho, 1995; Santana, 2005), é possível desenvolver análises espaciais e temporais fundamentais quer na avaliação quer na explicação de padrões e tendências de procura/utilização, revelando-se uma ferramenta importante para o Planeamento Urbano Saudável, nomeadamente na identificação de indicadores de contexto (Rocha *et al.*, 2000; Ribeiro, 2001).

O propósito deste texto é avaliar a oferta (nos aspectos da acessibilidade, segurança, conforto, etc.) e a utilização dos espaços verdes e a sua potencial influência no bem-estar e na saúde individual e comunitária, contribuindo para: i) o avanço do conhecimento da associação entre a oferta e a utilização de espaços verdes e o impacto na saúde urbana; ii) desenvolver novas metodologias de análise e avaliação dos espaços verdes.

1.1 Caso de Estudo

Foi seleccionado o município da Amadora por, num estudo anterior efectuado na Área Metropolitana de Lisboa (AML) relativo à heterogeneidade espacial de um conjunto de determinantes espaciais de bem-estar (baixa escolaridade, emprego não qualificado e desemprego masculino), ter apresentado os valores dos padrões de privação material mais baixos e mais altos de toda a área estudada (Santana *et al.*, 2008).

1.2 Dados e Métodos

Em termos metodológicos, para dar resposta aos objectivos traçados, recorreu-se a cinco etapas principais: 1. avaliação da oferta local de espaços verdes urbanos; 2. avaliação da qualidade dos espaços verdes através de indicadores de percepção dos utilizadores; 3. análise da relação entre a qualidade dos espaços verdes e a motivação de utilização; 4. Oferta/ Utilização dos EVU e 5. avaliação dos impactes dos EVU na saúde urbana.

A informação utilizada inclui: 1. relatórios divulgados pela Câmara Municipal de Amadora – localização de equipamentos, cartografia, ortofotomapas, relatórios, etc. – e dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) – demográficos, económicos, e outros¹. 2. dois questionários realizados em 2007 dirigidos: i) aos residentes no Município (N=1174), que permitiu recolher informação relativa a estilos de vida, percepção do lugar e resultados em saúde; ii) aos utilizadores (N=205) dos três maiores parques da Amadora (Parque Central, Parque Aventura e Parque Delfim Guimarães), constituído por quatro conjuntos de questões: a. Aspectos demográficos e socioeconómicos; b. Frequência e razão de utilização de EVU; c. Avaliação da qualidade ambiental dos EVU e d. Estado de saúde autoavaliado.

Para estudar as características dos espaços verdes da Amadora, escolheram-se cinco parques/jardins, dos 21 inicialmente identificados, tendo em conta a dimensão e a utilização. Nos EVU seleccionados foi aplicado um questionário que considerou nove grupos de variáveis: (1) limpeza; (2) protecção; (3) conservação; (4) vegetação; (5) acessibilidade ao espaço verde; (6) qualidade das infra-estruturas de recreio; (7) qualidade do espaço verde; (8) existência e qualidade da sinalética; (9) percepção da segurança. Para a obtenção de valores finais, foi utilizada uma ponderação de vários indicadores em cada uma das variáveis, que varia entre 1 e 5. A grelha de levantamento foi adaptada de Foster e outros (2007).

A influência das características dos parques no modo de utilização foi estudada através do coeficiente de correlação de Spearman, calculado entre a classificação das características dos parques e a principal motivação do entrevistado para o frequentar (Foster *et al.*, 2007). As relações descritas são as que revelaram significância estatística no teste *qui-quadrado* de Pearson.

Foram construídos cenários (modelo lógico/causal) que indicam, prospectivamente, as alterações nas iniquidades em saúde evidenciadas na Amadora, pela implementação de acções na componente relativas aos espaços verdes e avaliados os impactes em saúde (estado de saúde autoavaliado) (Santana *et al.*, 2008).

A utilização dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) permitiu avaliar: 1. dimensão dos EVU; 2. distância entre a população potencialmente utilizadora e os EVU. Foi, ainda, possível identificar e avaliar as áreas (bairros) e as

¹ A informação estatística foi desagregada ao nível da subsecção estatística, por ser a mais próxima da definição de Bairro
² Esta análise foi realizada através das classes de grupos etários (0-14 anos, 15-64 anos e mais de 64 anos) e de núcleos familiares (núcleos familiares com filhos de idade inferior a 6 anos).

³ Foram tidas em conta variáveis que indicam a precariedade da habitação – alojamentos familiares não clássicos e alojamentos familiares de residência habitual sem retrete.

⁴ O Coeficiente de Localização varia entre 0,4 e 2, podendo, em situações de habitação dispersa em meio rural, ser reduzido para 0,35 e em zonas de elevado valor de mercado imobiliário ser elevado. Os coeficientes a aplicar em cada zona homogénea do município podem variar conforme se trate de edifícios destinados a habitação, comércio, indústria ou serviços. Na fixação do coeficiente de localização tem-se em consideração, nomeadamente, as seguintes características: acessibilidade considerando-se a qualidade e variedade das vias rodoviárias, ferroviárias, fluviais e marítimas; proximidade de equipamentos sociais, designadamente escolas, serviços públicos comércio; serviços de transportes públicos; localização em zonas de elevado valor de mercado imobiliário. O zonamento consiste na determinação das zonas homogéneas a que se aplicam localização o coeficiente de localização do município e as percentagens a que se refere o n.º 2 do artigo 45.º (Declaração de Rectificação nº 4/2004 de 9 de Janeiro ao Decreto-Lei n.º 287/2003).

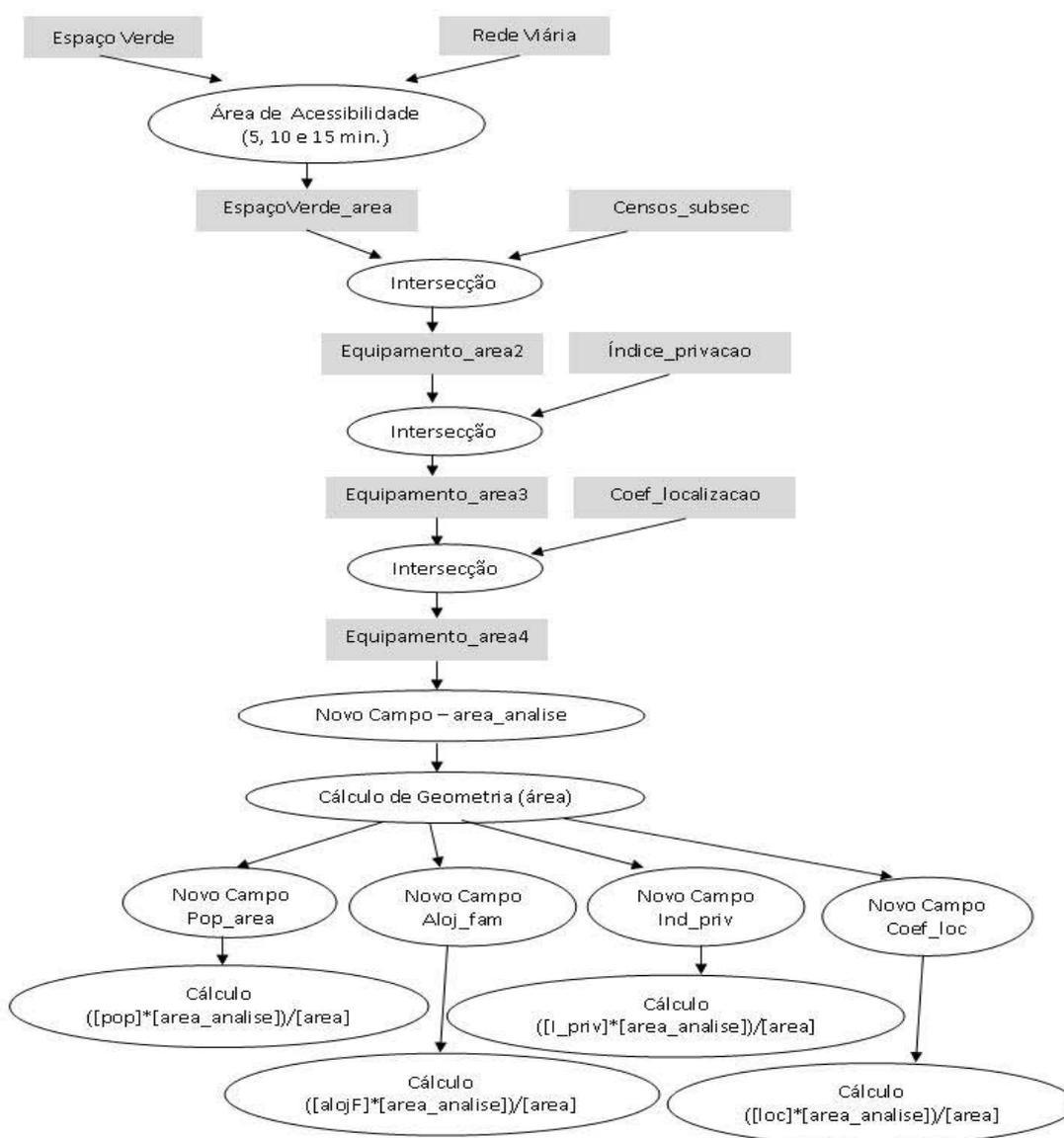
populações (grupos de idade) segundo níveis de acessibilidade aos EVU e adequação aos padrões mínimos definidos pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) (Magalhães, 1992).

Para apurar a distância a pé entre o centróide de cada Bairro e o EVU mais próximo, recorreu-se à extensão *Network Analyst*, da plataforma informática *ArcGIS 9.2* (ESRI), nomeadamente à função *Closest Facility*.

As áreas de acessibilidade dos EVU foram construídas com recurso à função *Service Area*, da mesma extensão, que permitiu identificar níveis de acessibilidade (percurso a pé à velocidade média de 3Km/h) em rede viária, tendo em conta intervalos de análise: 0-3 minutos, 3-5 minutos, 5-10 minutos e 10-15 minutos. Posteriormente, procedeu-se à caracterização destas áreas de acessibilidade, tendo por base informação da subsecção estatística relativa à população² e alojamentos³ - proveniente dos dados Censitários de 2001 -, privação sociomaterial (baixa escolaridade, emprego não qualificado e desemprego masculino) e o Coeficiente de Localização⁴ – proveniente do imposto municipal sobre imóveis (Santana *et al.*, 2007c). Na análise destas dimensões conseguiu-se chegar a uma aproximação da caracterização das áreas de acessibilidade através da ponderação da densidade nessas áreas (figura 1).

Figura 1

Fluxograma de identificação e caracterização das áreas de acessibilidade aos Espaços Verdes Urbanos



2. A Oferta de Espaços Verdes Urbanos

A Amadora tem uma estrutura verde de pequena dimensão - no total o município possui 67ha de parques verdes e 318,7ha de espaço agrícola e florestal passível de uso público. Segundo Tzoulas e outros (2007), o valor global desejável para a estrutura verde urbana é de 40m²/habitante, *ratio* necessário ao equilíbrio do ecossistema urbano e à saúde da população (Bernatzy, 1996). Segundo informação da Câmara Municipal da Amadora, este índice é de 2,3 m²/habitante (2007), o que coloca a Amadora em situação de grande défice neste tipo de infra-estrutura, sugerindo que os EVU podem ter um impacte reduzido na qualidade de vida e saúde da população (quadro 1).

Por outro lado, esta estrutura está concentrada nas freguesias da Mina e Falagueira e não existe no Município um parque de grandes dimensões (com área superior a 5ha) (figura 2). Todavia, este aspecto deve ser avaliado de acordo com a dimensão do território da Amadora e a proximidade a outras estruturas desta tipologia (o parque de Monsanto, em Lisboa, por exemplo). Ao nível da acessibilidade geográfica aos Espaços Verdes Urbanos da Amadora verificou-se que grande parte dos residentes tem acesso a uma infra-estrutura verde principal, de grandes dimensões, a uma distância que raramente ultrapassa os 3.000 m (figura 3).

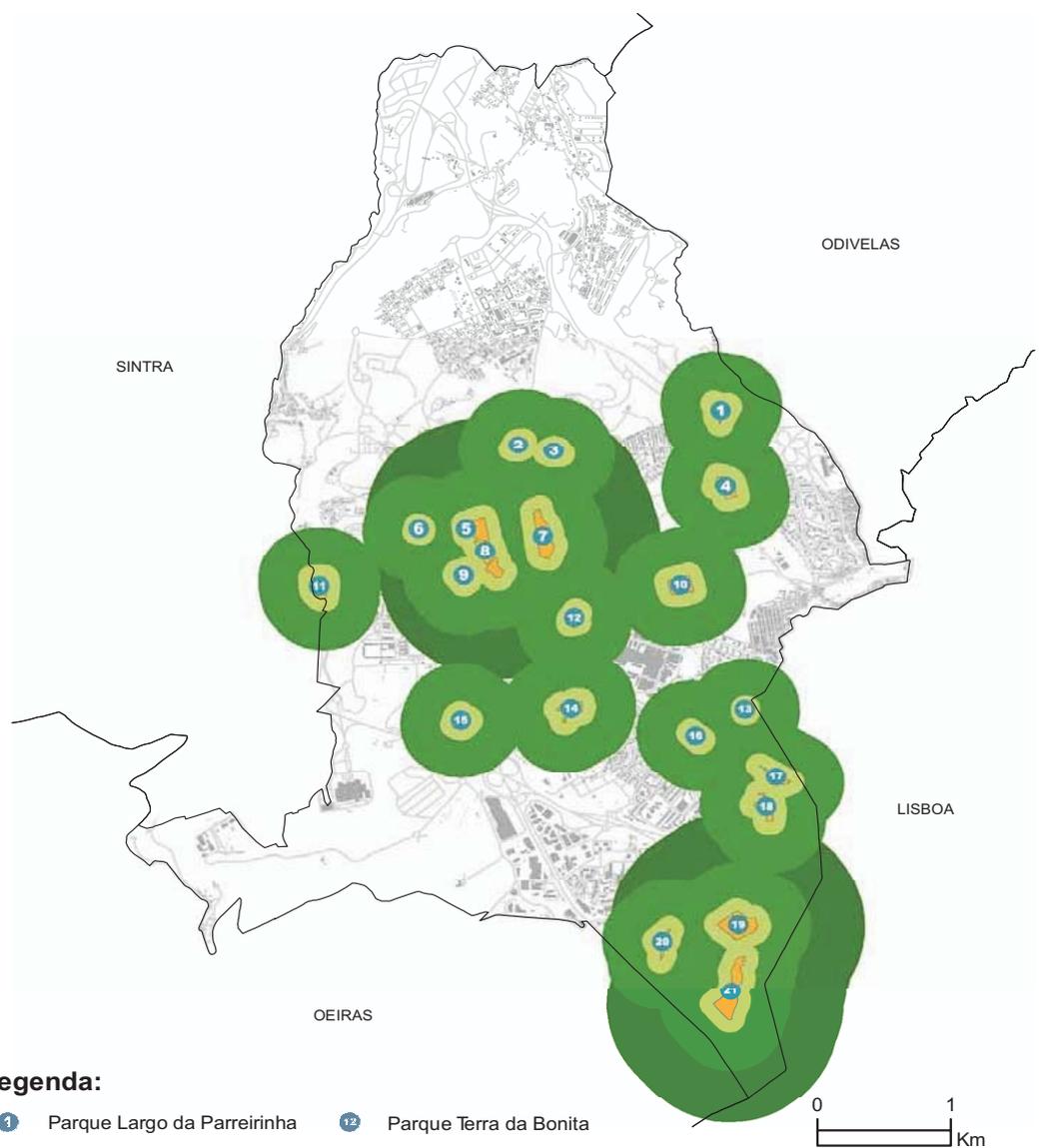
Quadro 1

Padrões mínimos definidos pela DGOTDU e a situação existente, segundo as tipologias de espaços verdes urbanos na Amadora				
Estrutura Verde				
Área de influência (metros)		Secundária (<3ha)		Principal (>3ha)
		até 100m	até 400m	até 800m
Recomendado (Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano)		10 m ² /hab		20 m ² /hab
População residente na área de influência de um parque verde	(%) pop.	12,2	65,2	40,9
	m ² /hab.	13,9	2,3	1,7
	Deficit m ² /hab.	-	7,7	18,3
População total no Município	m ² /hab.	1,5	1,5	0,7
	Deficit m ² /hab.	8,5	8,5	19,3

Fonte: Elaborado com base em INE, Censos 2001; Câmara Municipal da Amadora, 2003 e Magalhães, 1992

Figura 2

Áreas de influência dos principais espaços urbanos do município da Amadora



Legenda:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Parque Largo da Parreirinha | 12 Parque Terra da Bonita |
| 2 Jardim Ant nio Macedo | 13 Parque Goa |
| 3 Parque Central de São Brás | 14 Parque Urbano Dr. Armando Romão |
| 4 Parque Luís Vaz de Camões | 15 Parque da Fantasia |
| 5 Jardim da Mina | 16 Jardim 25 de Abril |
| 6 Jardim do Platano | 17 Parque Urbano da Buraca |
| 7 Parque Aventura | 18 Jardim dos Aromas |
| 8 Parque Central | 19 Parque do Zambujal |
| 9 Parque Delfim Guimarães | 20 Parque Pinheiro Borges |
| 10 Jardim "Amadora Este" | 21 Parque da Ribeira |
| 11 Parque da Ilha Mágica do Lido | |

- Área de Influência de 100 metros
- Área de Influência de 400 metros
- Área de Influência de 800 metros
- Limite Administrativo - Concelho
- Edificado
- Rede Viária

Fonte: Elaborado com base em Câmara Municipal da Amadora, 2003

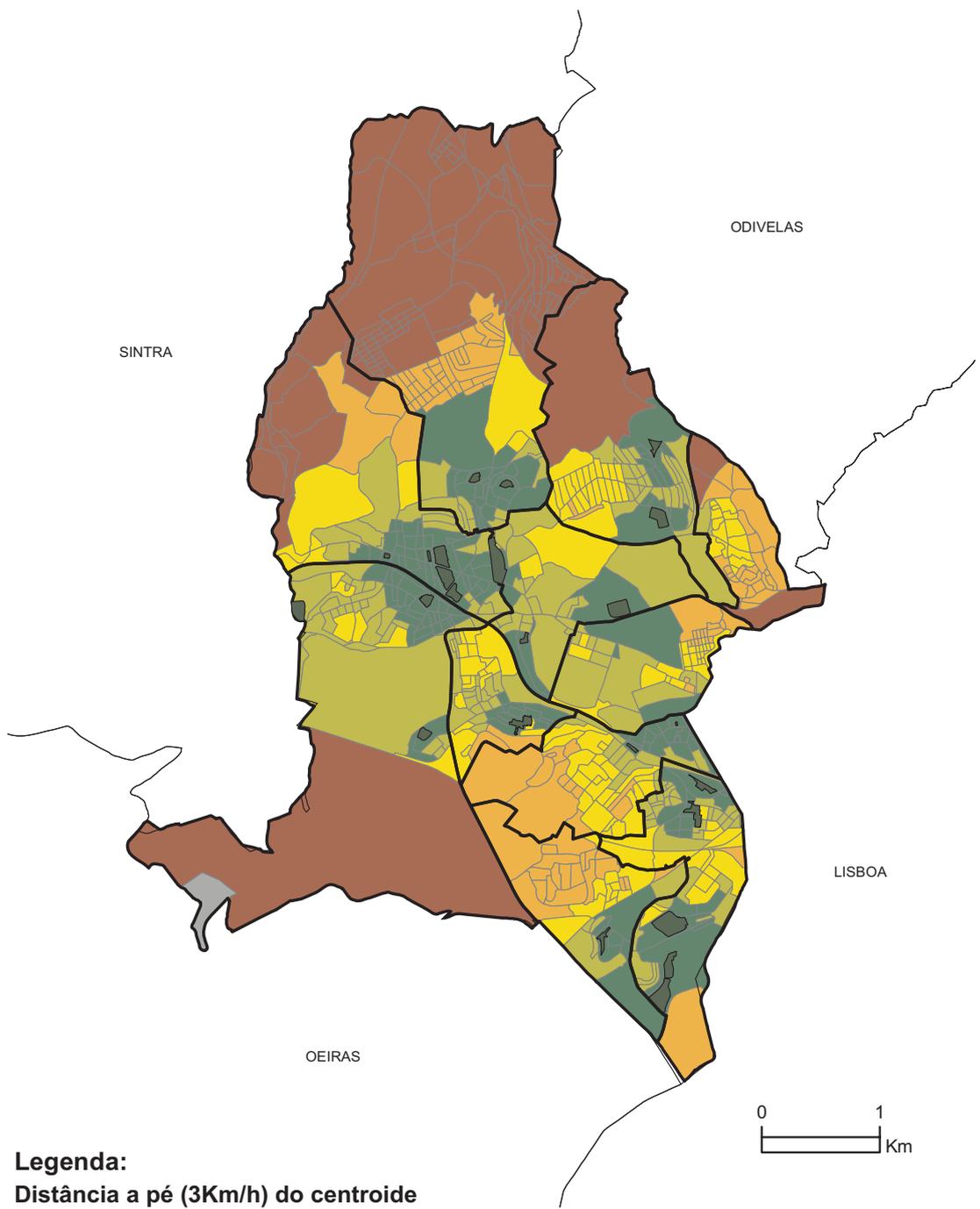
Comparando as recomendações da DGOTDU (Magalhães, 1992) com o espaço verde existente no Município, verificam-se elevadas discrepâncias. Refira-se que mais de metade da população da Amadora (65,2%) reside a menos de 400m de um espaço verde urbano mas quase nenhum dos requisitos da DGOTDU é cumprido. Todavia, no que respeita à estrutura verde secundária de proximidade à habitação (inferior a 100 metros) verifica-se uma cobertura de 12% da população e a área de EVU por habitante de 13,9m², valores superiores ao estabelecido pela DGOTDU (quadro 1).

Ainda utilizando a população residente, avaliou-se a cobertura de espaço verde segundo os padrões mínimos estabelecidos pela DGOTDU concluindo-se que, para satisfazer os requisitos mínimos de metros quadrados por habitante, seria necessário aumentar a oferta de EVU, de 0,5 para 7,4% do espaço concelhio. Verifica-se que, em 2007, a população apenas dispunha de 15% do espaço verde que seria desejável.

Todavia, importa considerar, para além do quantitativo de área verde urbana, outros indicadores, nomeadamente a acessibilidade geográfica e as características do ambiente físico e social desses espaços. De facto, verificou-se que 47,6% da população reside a menos de 15 minutos de um espaço verde (figura 4).

Figura 3

Acessibilidade aos espaços verdes do município da Amadora



Legenda:

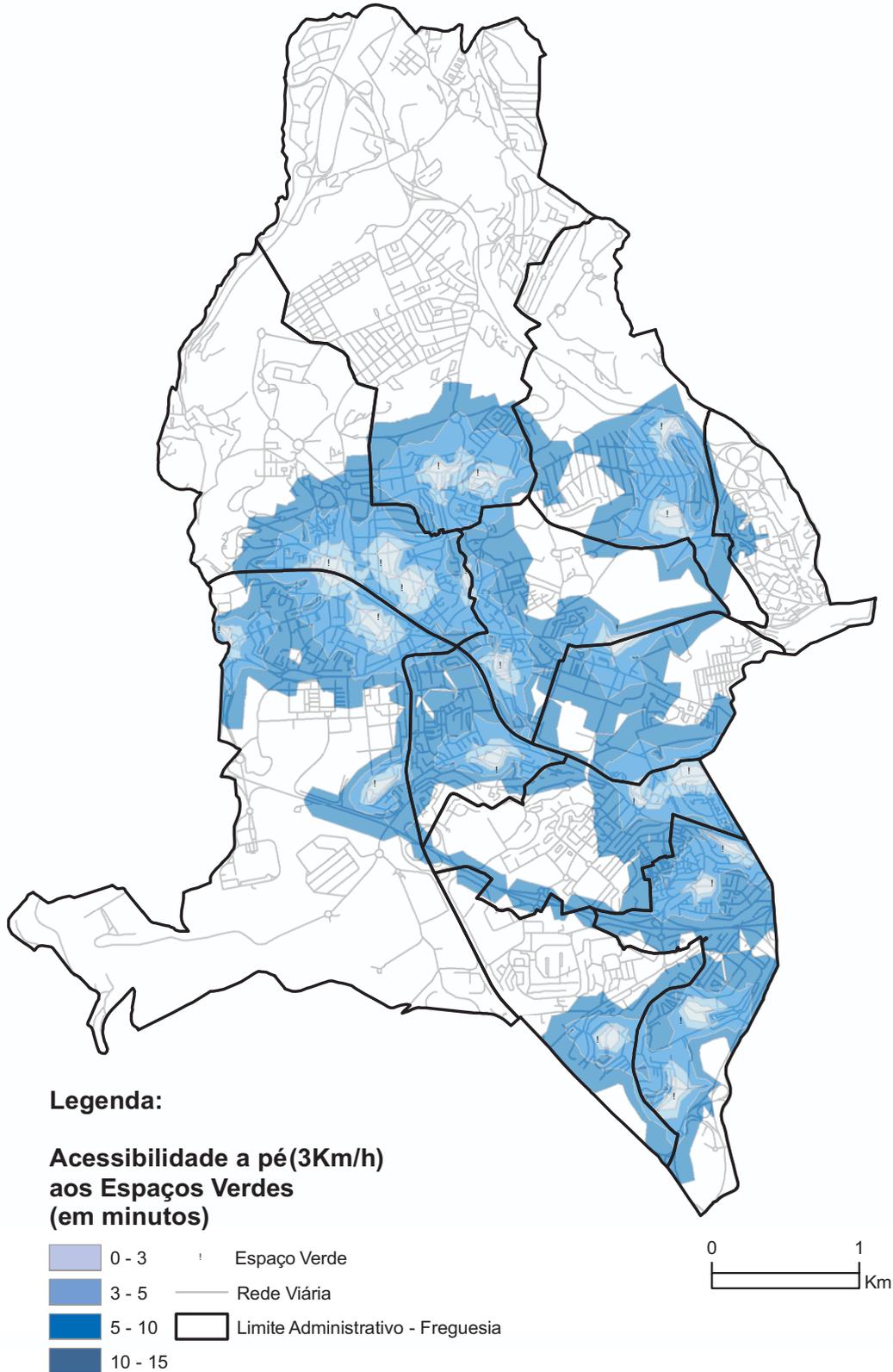
Distância a pé (3Km/h) do centroide da subsecção ao espaço Verde mais próximo (em minutos)

- rede viária sem conexão
- 0 - 7
- 8 - 12
- 13 - 19
- 20 - 34
- 35 - 76
- Espaços Verdes
- Limite Administrativo - Freguesia
- Limite Administrativo - Concelho

Fonte: Elaborado com base em Câmara Municipal da Amadora, 2003

Figura 4

Distância a pé (em minutos) das áreas de residência ao espaço verde mais próximo



Fonte: Elaborado com base em Câmara Municipal da Amadora, 2003

Desagregando a informação segundo grupos etários, com base nos Censos 2001, verificamos que a população com mais de 64 anos constitui o grupo com melhor acessibilidade: 52,6% reside a menos de 15 minutos. Cerca de 43% da população com idades entre os 0 e os 14 anos reside a menos de 15 minutos.

Quanto aos EVU com recreio infantil, programados para responder às necessidades de famílias com crianças entre os 0 e os 5 anos, verificou-se que 73,6% dos núcleos familiares com crianças nesta faixa etária residiam na área de influência de parques verdes com recreio infantil, ou seja a menos de 100 metros de um equipamento dessa natureza.

Quanto à tipologia de alojamentos, e especificando os alojamentos de maior vulnerabilidade, as áreas de influência dos EVU cobrem cerca de um quarto dos alojamentos familiares não clássicos e um valor percentual ainda mais elevado de alojamentos familiares de residência habitual sem retrete (42,4%) (quadro 2 e figura 4).

Quadro 2

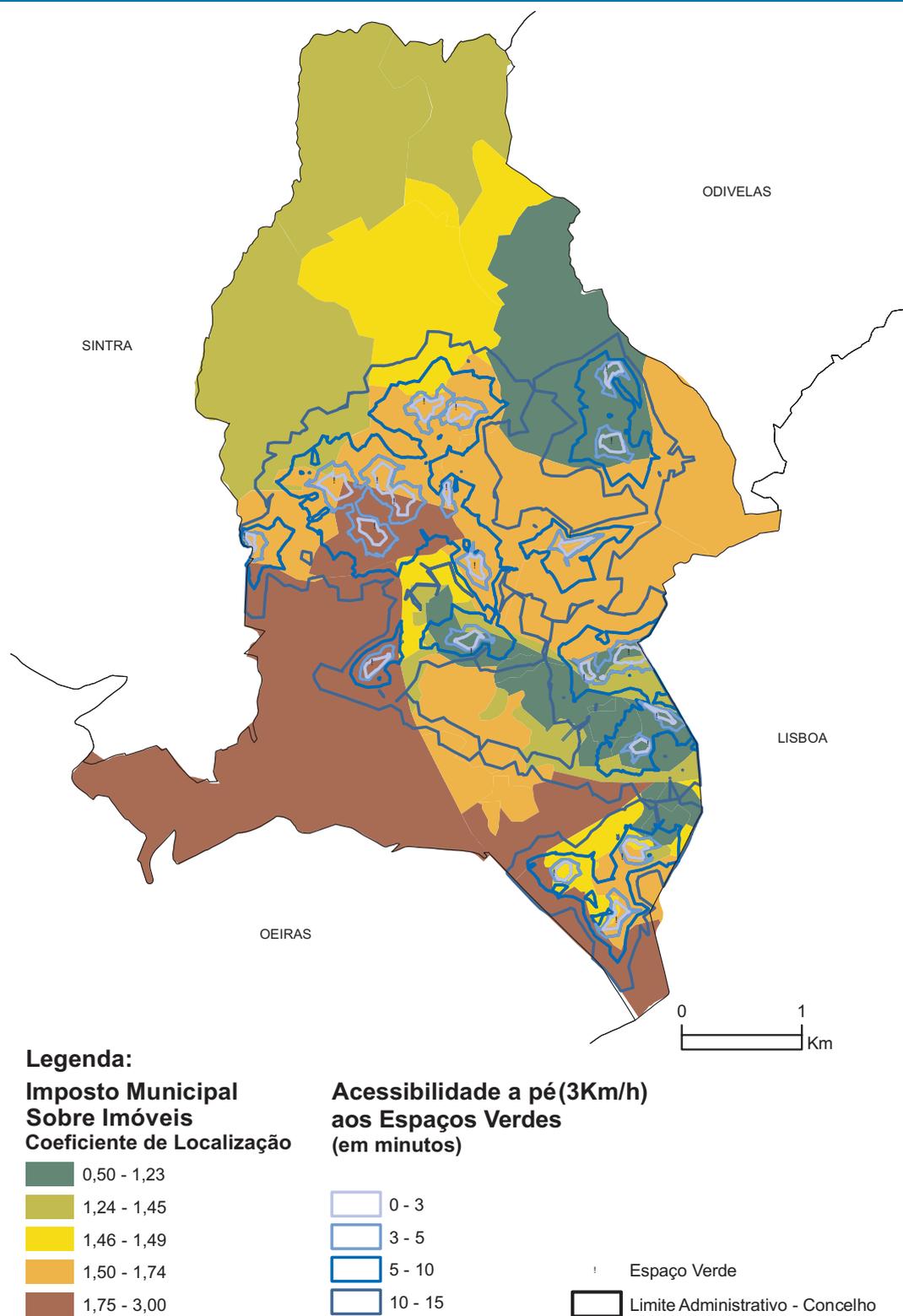
Caracterização das áreas de acessibilidade aos espaços verdes da Amadora						
Espaços verdes analisados: 21	População				Alojamentos	
	Pop. Residente	Grupo Etário			Alojamento Familiar	
		0-14	15-64	+64	não clássicos	de residência habitual sem retrete
Deslocação a pé (3Km/h)	175 872	26 230	125 031	24 611	1 438	1 464
0-3min (%)	2,1	1,6	2,1	2,6	0,1	1,2
3-5min (%)	3,7	3	3,7	4,7	0,5	2,5
5-10min (%)	19,8	16,8	19,8	23	15,2	19,7
10-15min (%)	22	21,4	22,1	22,3	9,2	19,1
<15min (%)	47,6	42,8	47,6	52,6	25	42,4

Fonte: Elaborado com base em INE, Censos 2001

O Coeficiente de Localização revela forte associação com a acessibilidade aos EVU: 58,8% das áreas de maior acessibilidade têm Coeficiente de Localização acima da média, pela elevada acessibilidade ao comboio e a equipamentos públicos, elementos que entram na definição do próprio coeficiente (figura 5) (Santana *et al.*, 2008).

Figura 5

Espaços verdes e o Coeficiente de Localização



Fonte: Elaborado com base em Instituto Nacional de Estatística, Censos 2001; Câmara Municipal da Amadora, 2003 e Ministério das Finanças, 2007

3. Utilização dos espaços verdes na Amadora

De acordo com o questionário efectuado à população residente no município de Amadora (N= 1174), mais de metade (57%) utilizou um EVU, na semana anterior ao questionário. Destes, 74% utilizam o mais próximo da residência. Tendo em conta que EVU próximos a áreas de residência estimulam o exercício físico, o questionário aplicado à população residente na Amadora procurou identificar quais as características que influenciaram significativamente essa prática (Santana *et al.*, 2007a). Foram identificadas: sexo (os homens tendem a fazer mais exercício físico do que as mulheres), estado civil (solteiros são mais activos fisicamente do que os casados) e situação perante o trabalho (alunos registaram os mais altos níveis de actividade física). As duas últimas categorias reflectem indirectamente a idade dos indivíduos, sendo a prática de actividade física significativamente mais elevada no grupo entre 14 e 24 anos.

No âmbito do questionário aos utilizadores dos EVU (N=205 questionários em três espaços verdes, realizados em amostra de oportunidade), verificou-se que a utilização está associada à proximidade, independentemente do género, idade ou factores socioeconómicos, concluindo-se que: 1) 83,8% dos inquiridos afirmou frequentar regularmente um EVU; 2) 74% utilizou o mais próximo da residência (Santana *et al.*, 2007c). Os outros, não frequentadores habituais dos EVU que responderam ao inquérito, apontaram como motivos de presença no local, os itens: “dar uma volta para relaxar ou fazer exercício” ou “local de passagem entre dois pontos”, independentemente do espaço verde em que decorreu a entrevista.

A análise dos questionários revela diferenças nos principais motivos de utilização, segundo os EVU: a) No Parque Central e no Parque Delfim Guimarães referiram com mais frequência “dar uma volta para relaxar ou fazer exercício” e “local de passagem entre dois pontos”; b) No Parque Aventura as respostas mais frequentes dirigiram-se para as hipóteses “dar uma volta para relaxar ou fazer exercício”, “apanhar sol” e “outros”, destacando-se a ida ao parque com crianças (filhos ou netos dos entrevistados), para passear e/ou brincar nas infra-estruturas do parque. Considerando a distância-tempo ao EVU, verifica-se maior utilização pela população que reside a menos de 10 minutos, sendo a frequência diária superior no Parque Central (55%) e Delfim Guimarães (46%), diminuindo no Parque Aventura (39%).

Procurando conhecer os factores que influenciaram a utilização dos EVU, relacionou-se a caracterização física desses espaços verdes com a motivação dos frequentadores (quadro 3).

A utilização do parque para “dar uma volta para relaxar ou praticar exercício” encontra-se directa e significativamente correlacionada com o bom estado de conservação dos percursos (0,194), a disponibilidade de espaços adequados à prática de jogos informais (0,257), de desportos colectivos (0,257) e de pedestrianismo (0,194), a existência de verde natural (0,194), a existência de painéis de sinalização (0,257) e a ausência de sinais de vandalismo (0,257). Estas mesmas características encontram-se negativamente, e significativamente, correlacionadas com a sua utilização como “local de passagem entre dois pontos”, ou seja, parques mal conservados e mal sinalizados, sem espaços adequados a práticas de desportos potenciam o seu uso apenas como “local de passagem entre dois pontos”. Além disso, evidenciou-se uma correlação positiva entre a existência de sinais de vandalismo e o uso do EVU como “local de passagem entre dois pontos” (0,229) e correlação negativa com “dar uma volta para relaxar e fazer exercício” (-0,257). Espaços vandalizados revelam-se, pois, inapropriados a uma utilização saudável, verificando-se o predomínio de uma utilização frágil, insegura e apenas parcial.

Quadro 3

Correlações entre as características dos espaços verdes e a principal motivação para os frequentar

Característica dos Espaços verdes	Principal motivação para frequentar os espaços verdes						
	Passear o cão	Dar uma volta para relaxar ou praticar exercício	Como local de passagem entre dois pontos	Praticar desportos	Observar a paisagem	Relaxar e fazer pic-nics	Apanhar sol
Bom estado de conservação dos percursos	0,084	0,148	-0,306*	0,093	0,158*	0	0,276*
Alguns espaços verdes para prática de jogos informais	0,112	0,234*	-0,173*	0,057	0,137	-0,029	0,016
Espaço verde natural aberto	0,084	0,148	-0,306*	0,093	0,158*	0	0,276*
Presença significativa de árvores	-0,038	-0,041	0,280*	-0,083	-0,117	-0,018	-0,338*
Sinalização de actividades	0,038	0,041	-0,280*	0,083	0,117	0,018	0,338*
Sinalização de restrições	-0,039	-0,112	-0,138	0,037	0,016	0,035	0,290*
Sinalização de segurança	-0,039	-0,112	-0,138	0,037	0,016	0,035	0,290*
Qualidade de sinalização	0,084	0,148	-0,306*	0,093	0,158*	0	0,276*
Existência de painéis de sinalização	0,112	0,234*	-0,173*	0,057	0,137	-0,029	0,016
Existência de iluminação	0,084	0,148	-0,306*	0,093	0,158*	0	0,276*
Adequado para a prática de desporto colectivo	0,112	0,234*	-0,173*	0,057	0,137	-0,029	0,016
Adequado para a prática de desportos informais	0,112	0,234*	-0,173*	0,057	0,137	-0,029	0,016
Adequado para a prática de pedestrianismo	0,084	0,148	-0,306*	0,093	0,158*	0	0,276*
Adequado para a prática de corrida	-0,039	-0,112	-0,138	0,037	0,016	0,035	0,290*
Transmite segurança	0,038	0,041	-0,280*	0,083	0,117	0,018	0,338*
Manutenção/Limpeza do Espaço Verde e Cinza	-0,039	-0,112	-0,138	0,037	0,016	0,035	0,290*
Sinais de vandalismo	-0,112	-0,234*	0,173*	-0,057	-0,137	0,029	-0,016
Existência de outras atracções (não naturais)	0,11	0,217*	-0,256*	0,081	0,161*	-0,018	0,144

Nota: * correlação de significativa (p-value <0.05)

Na análise da inter-relação entre características físicas dos EVU e a utilização, indivíduos que afirmaram sentir-se confortáveis no espaço apresentam como motivação principal de utilização “dar uma volta para relaxar e fazer exercício”. Em contrapartida, quem não se sente confortável no EVU usa-o sobretudo como “local de passagem entre dois pontos”, atribuindo pouca importância às mesmas.

Os factores que influenciam a utilização do EVU com o objectivo de “apanhar sol” não diferem substancialmente dos apontados para “dar uma volta para relaxar ou praticar exercício”. Destaca-se, assim, a correlação positiva entre a motivação de “apanhar sol” e o bom estado de conservação dos percursos (0,334), a existência de EV naturais abertos (0,334), o baixo nível de ruídos (0,383), a sinalização adequada (ao nível das actividades, restrições e segurança) e ainda a existência de espaços adequados à prática de pedestrianismo (0,334) e corrida (0,383). A utilização do EVU para “apanhar sol” é significativamente maior entre os utilizadores do Parque Aventura, onde se verificou a ausência de árvores frondosas.

Relativamente à percepção de segurança, o Parque Aventura é percebido como mais seguro, em oposição ao Parque Delfim Guimarães. Importa ainda referir que a utilização do EVU como “local de passagem entre dois pontos” é referida por indivíduos que percebem insegurança no parque, podendo questionar-se se a insegurança sentida pode ser o motivo da sua utilização. A manutenção e boa limpeza do EVU são referidas pela maioria dos entrevistados no Parque Aventura, em oposição aos entrevistados no Parque Central, apontado como mal cuidado.

Em suma, a procura dos EVU para “dar uma volta para relaxar ou praticar exercício” e “apanhar sol” aumenta com a maior disponibilidade e qualidade das infra-estruturas de recreio, bem como com a qualidade do EVU. Verifica-se, também, que a presença destas características parece inibir a utilização do EVU como “local de passagem entre dois pontos”. A existência e qualidade sinalética e a percepção de segurança aumentam a utilização do EVU com o objectivo de “dar uma volta para relaxar ou praticar exercício” e “apanhar sol”; em oposição, EVU menos seguros são utilizados apenas “como local de passagem entre dois pontos”, como alternativa a percursos mais longos.

4. A avaliação de impacte na saúde dos EVU

A Avaliação de Impacte na Saúde (AIS) é uma ferramenta de apoio à decisão que tem em conta as teorias sobre o mecanismo de funcionamento do “mundo” e as conexões casuais entre os acontecimentos, permitindo prever resultados em saúde em consequência da implementação de diversas acções (políticas, planos, programas). Em AIS, as previsões de resultados em saúde são baseadas num conjunto de modelos causais ou lógicos que ligam cada opção política, através de uma série de factores intermediários, a um resultado em saúde (Kemmer, 2006), por exemplo o estado de saúde autoavaliado (Humphreys & Carr-Hill, 1991; Jones & Duncan, 1995; Yen & Kaplan, 1999; Subramanian *et al.*, 2001, Cummins *et al.*, 2005; Santana *et al.*, 2008).

4.1 Melhorar o estado de saúde intervindo nos espaços verdes urbanos

Existe evidência suficiente para concluir, à semelhança de Tzoulas e outros (2007), que os EVU são determinantes na saúde pública. Santana e outros (2008), num estudo desenvolvido no município da Amadora, concluíram que o estado de saúde melhora com a frequência de espaços verdes; a probabilidade de reportar estados de saúde positivos aumenta em 40% com a frequência de espaços verdes. Verificaram, ainda, que indivíduos com actividade física frequente têm 33% mais probabilidade de reportarem estados de saúde positivos. Estes dois últimos resultados permitem ainda colocar a hipótese de associação entre estados de saúde positivos (depois de controlados os factores demográficos e socioeconómicos), a prática de exercício físico e a disponibilidade de espaços verdes urbanos.

O objectivo da análise que se segue é clarificar o impacte da acessibilidade/utilização e da qualidade dos espaços verdes urbanos na saúde dos residentes da Amadora, utilizando a informação que se sintetiza:

- A oferta de EVU no município da Amadora não é adequada à dimensão populacional (15% do EVU que seria desejável⁵);

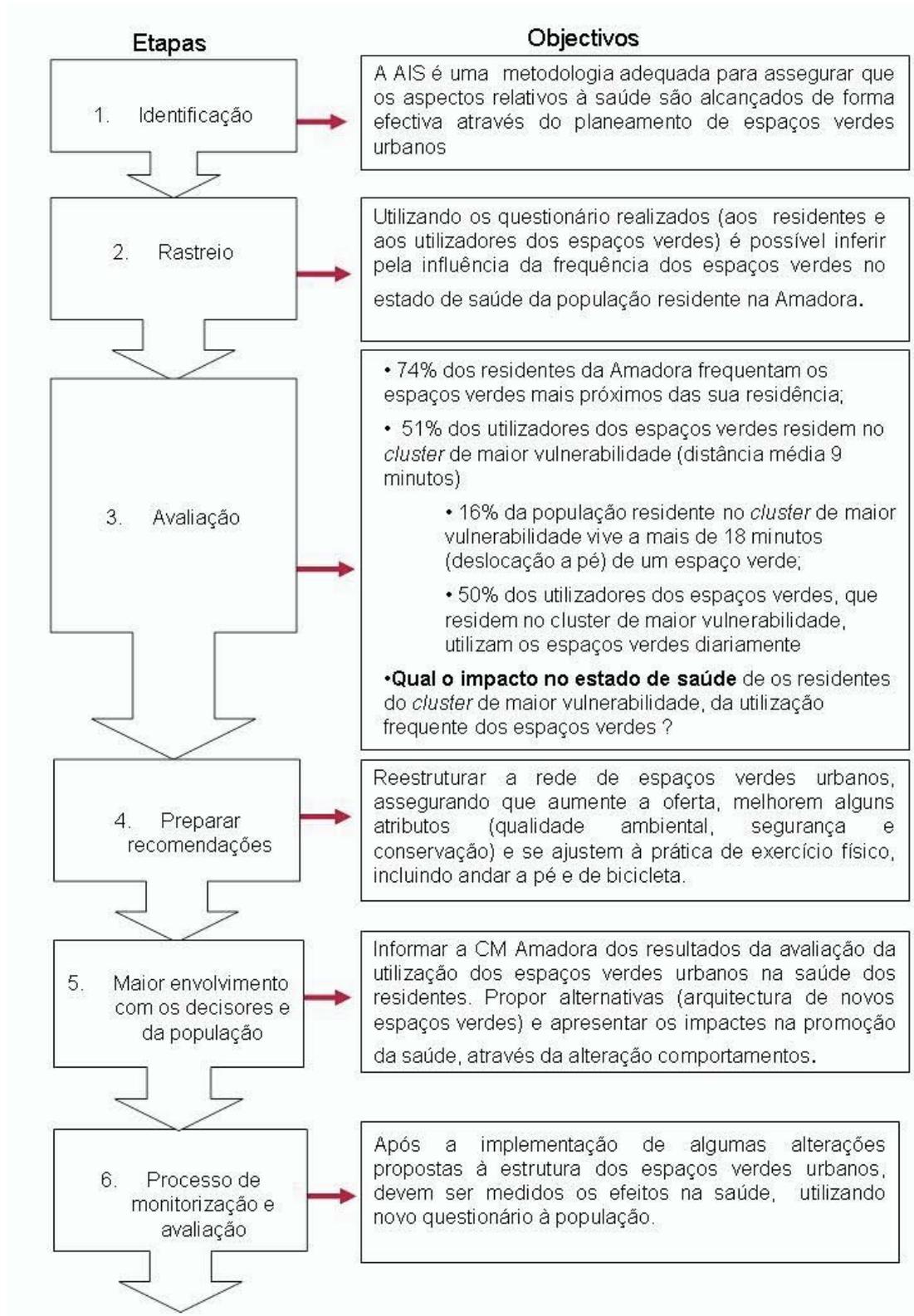
⁵ Considerando os critérios da DGOTDU.

- 65,2% da população reside a uma distância inferior a 400 metros de um EVU;
- 57% dos inquiridos residentes na Amadora utilizou o EVU com frequência semanal;
- 74% dos inquiridos utilizou o mais próximo da residência; a utilização de EVU está associado à proximidade, independentemente do género, idade ou factores socioeconómicos;
- Existe uma forte correlação entre a frequência de EVU e a qualidade ambiental (conservação, sinalética adequada, iluminação, segurança), para além da acessibilidade geográfica;
- A maioria dos EVU estudados não está vocacionada para a prática desportiva, quer pela sua dimensão quer pelos equipamentos disponibilizados;
- Existe correlação entre a caracterização física dos EVU e a motivação dos utilizadores: para “dar uma volta para relaxar ou praticar exercício físico” e “apanhar sol” aumenta com a maior disponibilidade e qualidade das infra-estruturas de recreio, a existência e qualidade sinalética, a percepção de segurança do EVU; pelo contrário, os sinais de vandalismo são correlacionados negativamente com estas motivações.
- Existe correlação entre a utilização dos EVU e os resultados em saúde: quem utiliza tem uma autoavaliação positiva do estado de saúde e peso normal; o estado de saúde autoavaliado dos residentes da Amadora melhora com a frequência de EVU.

A AIS da reestruturação dos EV nas várias dimensões (acessibilidade geográfica, segurança e conservação) e na adequabilidade à prática de pedestrianismo foi efectuada tendo como modelo uma cadeia lógica de evidência baseada nos questionários (1. população residente; 2. utilizadores dos espaços verdes) efectuados no município. As etapas da AIS nos espaços verdes são descritas na figura 6.

Figura 6

Espaços Verdes: Etapas da Avaliação do Impacte na Saúde



Fonte: Adaptado de York Health Economics Consortium, 2006

Um dos pressupostos incluídos neste modelo é que a acessibilidade geográfica a um EVU é um dos determinantes mais fortes na frequência de utilização. Através da análise dos resultados dos questionários aos residentes na Amadora, concluiu-se que 74% utilizou o mais próximo da residência.

Para medir o impacte da frequência de utilização dos espaços verdes na equidade em saúde dos residentes, seleccionou-se o *cluster* de maior vulnerabilidade sociomaterial⁶, por ser neste que se verificaram os piores resultados em saúde (autoavaliação do estado de saúde, excesso de peso e obesidade e alterações do estado emocional (Santana *et al.*, 2008; 2009). A área seleccionada é constituída por 6 das 11 freguesias da Amadora. A população que reside nesta área (84% da população residente⁷ do município) tem oferta de 13 (dos 21) espaços verdes urbanos a menos de 18 minutos. Este facto poderá explicar que 51% dos residentes⁸ tenha afirmado utilizá-los semanalmente, 50% destes fazem uso diário.

Tendo como premissas anteriores a frequência de utilização dos espaços verdes pela população do *cluster* de maior vulnerabilidade sociomaterial, pretendeu-se avaliar o impacte dessa frequência na saúde dos seus residentes. Associou-se ao modelo de autoavaliação do estado de saúde, uma cadeia lógica de eventos e passou a ser possível avaliar ou prever o potencial efeito da melhoria das condições dos espaços verdes (aumento da acessibilidade e da qualidade ambiental: conservação e segurança) na saúde dos residentes do *cluster* de maior vulnerabilidade. A melhoria na acessibilidade e qualidade dos espaços verdes poderá ser alcançada através de acções de implementação de novos espaços verdes ou da requalificação e adequação dos existentes, conforme proposta apresentada pelos autores deste trabalho.

As previsões de impactes na saúde são efectuadas simulando, no modelo de autoavaliação do estado de saúde, a possibilidade de todos os residentes do *cluster* de maior vulnerabilidade passarem a frequentar os espaços verdes. Esta variação é induzida pelo aumento da oferta e, potencialmente, da frequência de utilização de espaços verdes. Verificou-se que essa acção implicaria, *ceteris paribus*, uma melhoria na autoavaliação do estado de saúde para 27% dos seus residentes (figura 7).

As propostas que se seguem têm como objectivo melhorar a acessibilidade e a qualidade dos espaços verdes no município da Amadora, com implicações directas e indirectas na saúde física e mental e, ainda, potenciando a atracção da população ao “centro” da cidade.

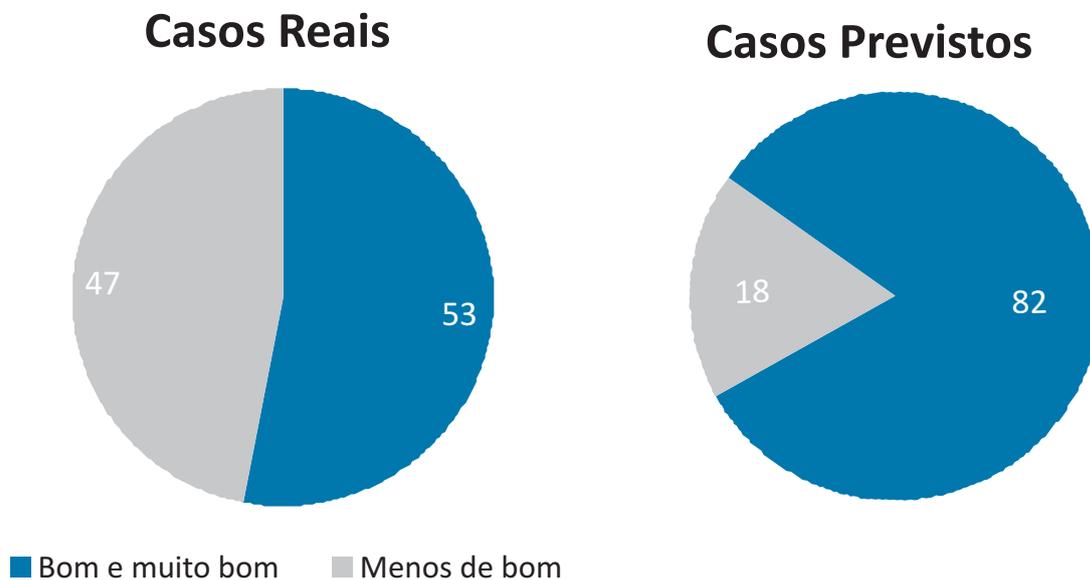
6 Para identificação do cluster de maior vulnerabilidade sociomaterial, foi realizada uma análise exploratória de dados espaciais que permitiu a detecção de autocorrelação espacial, global e local, na forma de aglomerações espaciais (*I de Moran Global e Local*) (Santana, Nogueira & Santos, 2006). Os indicadores com comprovada autocorrelação espacial, ou seja, cuja distribuição espacial não é aleatória, foram seleccionados e posteriormente submetidos a uma Análise em Componentes Principais (ACP). Esta foi complementada com uma Classificação Ascendente Hierárquica (análise de *clusters*), que permitiu a elaboração de uma tipologia socioespacial na Amadora e a identificação de situações de elevado vulnerabilidade (Santana, Nogueira & Santos, 2006; Santana *et al.*, 2008).

7 Em 2001.

8 Resposta ao questionário dirigido à população da Amadora.

Figura 7

Varição no estado de saúde autoavaliado simulando a frequência (potencial de 100%) de espaços verdes por parte dos residentes no cluster de maior vulnerabilidade



Fonte: Elaboração da autora

5. Propostas de adequação do espaço verde às necessidades da população

As características do município da Amadora (território de 20 km²) podem ser um benefício, se não se demorar mais tempo a ajustá-lo às necessidades da vida humana, criando novos espaços que permitam a mobilidade pedestre ou de bicicleta, relações interpessoais e inter-geracionais, contacto com EVU para libertar tensões e recuperar energia, promovendo a dimensão humana da cidade.

São apresentadas propostas de reestruturação dos EVU existentes e de novos EVU, onde se incluem corredores verdes, entendidos como espaços de lazer ou de deslocação em marcha e/ou em bicicleta entre as várias áreas da cidade (casa-trabalho/ensino/lazer-casa). Individualmente, e em conjunto, terão como objectivo melhorar a acessibilidade/utilização de espaços verdes com consequências na qualidade de vida das populações, potenciando a atracção da população ao “centro” da cidade.

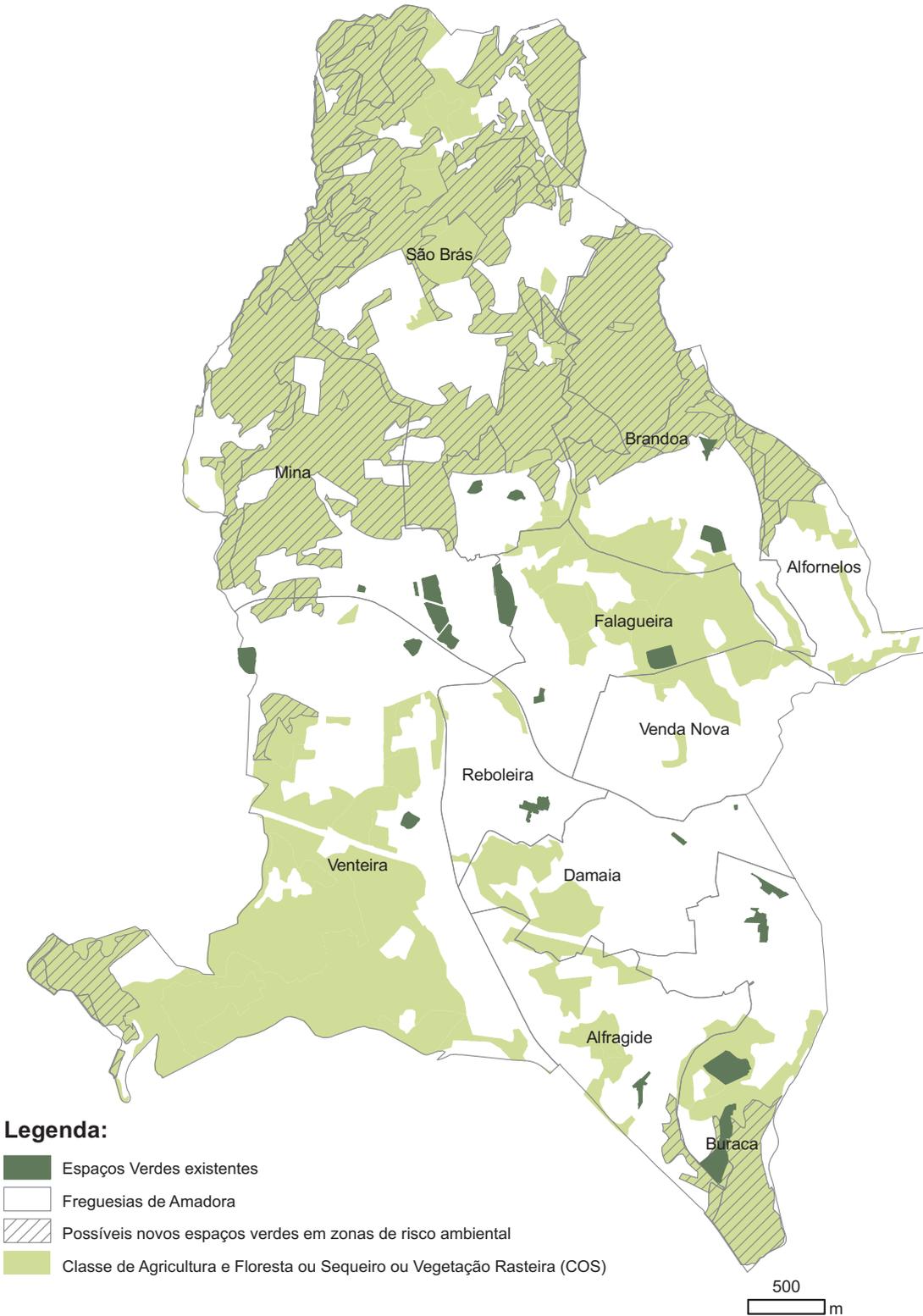
A actuação necessária deve incluir a (re)qualificação desses EVU (actuais e futuros), assegurando o conforto bioclimático (Vasconcelos & Vieira, 2007) e o embelezamento destas áreas, que são locais de convívio da população, como foi evidenciado neste texto; ambos com impactes positivos na saúde (Milano & Dalcin, 2000).

Propostas do que poderá ser implementado e que responderiam às necessidades da população são os pequenos jardins de proximidade às residências, hortas urbanas, sebes de compartimentação, pequenas manchas florestais, corredores ecológicos a partir de linhas de água ou entre parques e jardins, etc.

A resposta para estas necessidades construtivas é encontrada nos espaços de agricultura e/ou de floresta, de sequeiro e vegetação rasteira - 37,8% do território deste município está nestas duas classes de ocupação do solo e 48,2% desta área possui risco ambiental (Santana *et al.*, 2007b) -, e que actualmente não desempenham qualquer papel no tecido urbano mas que se constituem como uma oportunidade, possibilitando a colmatação do défice de EVU (figura 8).

Figura 8

Espaços disponíveis para localização de espaços verdes



Fonte: Elaborado com base em Câmara Municipal da Amadora, 2003; Instituto Geográfico Português

A necessidade de EVU, para garantir a cobertura mínima por habitante, foi contabilizada verificando-se ser necessário um aumento de 83% da estrutura verde secundária. As propostas que se apresentam permitem colmatar, simultaneamente, as necessidades de EVU de proximidade da população do município – 97,2% da população residente ficaria a menos de 400m de um EVU - e responderiam às áreas de implantação de futuros loteamentos nas áreas urbanizáveis definidas no PDM (figura 9 e 10).

Figura 9



Fonte: Elaborado a partir de ortofotomapa cedido pela Câmara Municipal da Amadora, 2003

A intenção deste estudo era, ainda, a construção do “centro” verde e atractivo que recupere o espaço público. É proposto o desenho de um novo espaço verde urbano, construído sobre a linha de caminho de ferro que teria novo percurso subterrâneo, aglutinando áreas adjacentes preexistentes (figura 11 e 12). Este novo espaço teria a capacidade de reforçar a atracção ao “centro” da cidade, potenciando o sentimento de pertença e de identidade.

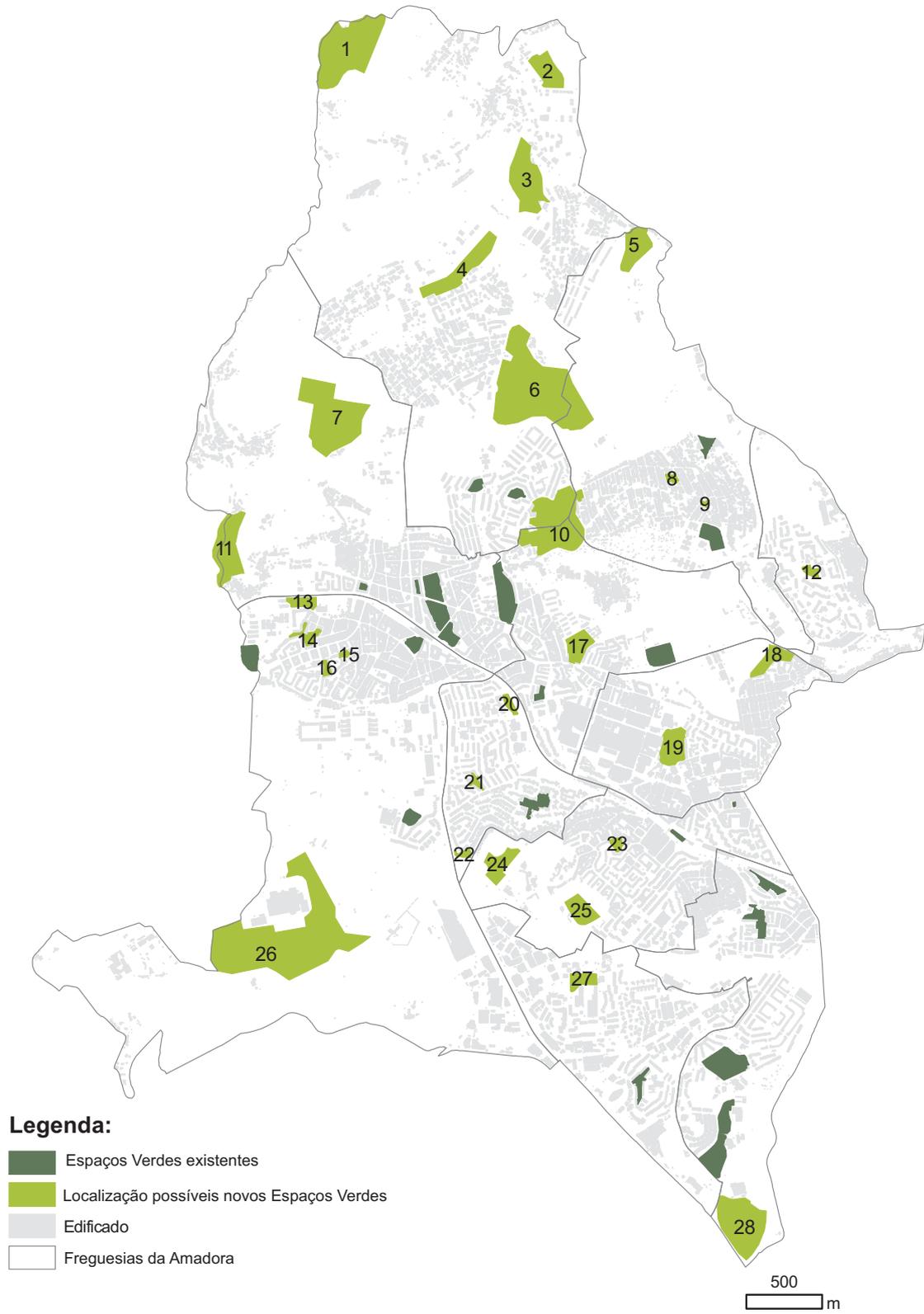
Nos índices definidos pela DGOTDU, os corredores verdes e o verde viário não são contabilizados, facto contrariado por Magalhães (1992) que refere a relevância de considerar estas estruturas verdes em todos os planos que modelam o território, apesar de não serem considerados como parte da estrutura verde municipal por não possuírem funções de lazer (Cavalheiro & Del Picchia, 1992).

6. Síntese

Os últimos 50 anos foram marcados pela construção do edificado a um ritmo muito intenso, não acompanhado pela construção de espaço verde. Por isso, no início de 2000 na Amadora não existia, ainda, uma continuidade ecológica que pudesse contribuir para a sustentabilidade ambiental do município e que proporcionasse também uma imagem agradável do território. A estrutura verde é de pequena dimensão e, genericamente, de fraca cobertura arbórea, o que se reflecte em baixos índices de EVU por habitante, sugerindo que os EVU na Amadora podem ter um impacte reduzido na qualidade de vida e saúde da população.

Figura 10

Algumas propostas para a localização de novos espaços verdes



Fonte: Elaborado com base em Câmara Municipal da Amadora, 2003

Todavia na Amadora é possível vir a melhorar os indicadores de EVU por habitante pela conquista de terrenos às áreas de floresta e agrícolas abandonadas; será não só a criação de novos espaços (alguns estão em Projecto ou em obra, pela CMA) mas também, em alguns casos, a possibilidade da sua ligação através de “corredores verdes”, integrando caminhos de peões e vias cicláveis. Exemplos do que poderia vir a ser construído e que responderia às necessidades anteriormente reconhecidas são os pequenos jardins de proximidade às residências ou pequenas manchas florestais.

Figura 11

Proposta do Jardim Centro-da-Cidade



Fonte: Elaborado a partir de ortofotomapa cedido pela Câmara Municipal da Amadora, 2003

Figura 12

Proposta de um corredor verde entre o Parque Aventura e o Jardim Central



Fonte: Elaborado a partir de ortofotomapa cedido pela Câmara Municipal da Amadora, 2003

Neste estudo concluiu-se que a utilização dos EVU é determinada pela acessibilidade geográfica, pela estética, pela existência de sinalética e iluminação, entre outros aspectos. Para além destes, a utilização dos espaços verdes é influenciada, ainda, pela percepção da segurança.

Os EVU presentes da Amadora têm sido alvo de estudos que alertam para a necessidade de actuar, nomeadamente ao nível do desempenho de funções ambientais e sociais preconizadas por estes espaços. Se, por um lado, os espaços verdes permitem o controlo do conforto bioclimático, da contaminação atmosférica e da poluição sonora, por outro lado proporcionam a melhoria da estética das cidades e o convívio da população; ambos com impactes positivos na saúde. Verificou-se, ainda, neste estudo que funcionam como “compensadores” de condições precárias de habitação, favorecem a convivência entre diversos grupos (inter-geracionais, étnicos, sociais, etc.) e são um património da cidade, estimulando o sentimento cívico de pertença ao Lugar.

Os resultados a que chegámos indicam claramente que a proximidade aos EVU influencia a utilização e promove estados de saúde (autoavaliados) positivos.

As conclusões indicam caminhos que poderão induzir programas/acções/ políticas que venham a promover novas morfologias e novas funcionalidades urbanas que encorajem as populações a participar mais activamente no processo da promoção e prevenção da saúde individual mas, acima de tudo, da saúde colectiva na Amadora. Nesse sentido, planejar lugares mais saudáveis, capazes de promover a saúde e a qualidade de vida dos seus habitantes é não esquecer nenhuma das dimensões que envolvem a programação (e utilização) dos EVU. Planejar é identificar com precisão as características ambientais que, potencialmente, determinam o bem-estar e a qualidade de vida humana. De acordo com Weinstein (1980) "*we must fit the city to man's needs rather than fit man to the city's needs*" para que viver na cidade seja um factor de aperfeiçoamento e não de degradação da vida humana.

Agradecimentos

Especial agradecimento ao projecto POCTI /GEO/45730/2002 "Planeamento Urbano Saudável", financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT); Luísa Couceiro, Helena Nogueira, Ana Albuquerque, Regina Babo, João Rocha, Nuno Roque, Adnilo Chande, Raquel Costa, Ana Moreno e Carla Roque pelo apoio prestado na aquisição de dados, realização de inquéritos e tratamento de informação; João Vasconcelos, Rute Vieira, Carolina Gaspar, Susana Freitas, Ana Rita Pires, Ângela Freitas, Ernesto Morgado, Henrique Alves, Margarida Pereira, Morteen Becher e Regina Babo que realizaram os questionários no âmbito do Seminário de licenciatura e mestrado Construir Cidade no Século XXI (2006-2007); à Câmara Municipal de Amadora pelo apoio logístico e discussão de alguns resultados preliminares.

Referências Bibliográficas

- ALCOFORADO, M. J. e ANDRADE, H. (2007), Clima e Saúde na cidade. Implicações para o ordenamento in A Cidade e a Saúde (Santana, P.), 99-118. Coimbra: Edições Almedina, SA.
- ASHTON, J. 1992 (ed.) – *Healthy Cities*. Philadelphia, Open University, Milton Keynes.
- BARTON, H. e TSOUROU, C. (2000), *Healthy Urban Planning. A WHO guide to planning for people*. WHO/ROE, London: Spon Press.
- CAVALHEIRO, F. e DEL PICCHIA, P. (1992), Áreas Verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento, in Congresso brasileiro sobre arborização urbana, I, Vitória/ES. Anais I e II; pp.29-35.
- CMA (2003), *Cartografia Vectorial do Município de Amadora*.
- CUMMINS, S., STAFFORD, M., MACINTYRE, S., MARMOT, M. e ELLAWAY, A. - 2005, "Neighbourhood Environment and Its Association with Self-Rated Health: Evidence from Scotland & England", *J. Epidemiol. Commun. Health*, pp.1-8.
- DE VRIES, S.; VERHEIJ, R.; GROENEWEGEN, P. e SPREEUWENBERG, P. (2003), Natural environments – healthy environments? in *Environmental Planning*. nº 35, 1717-1731.
- DIEZ-ROUX, A.; NIETO, F.; CAULFIELD, L.; TYROLETR, H. e WATSON, R. (1999), Neighbourhood differences in diet: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study, in *J. Epidemiol. Commun. Health*, nº 53, 55-63.
- DOYLE, S.; KELLY-SCHAWARTZ, A.; SCHLOSSBERG, M. e STOCKARD, J. (2006), Active community environments and health: the relationship of walkable and safe communities to individual health, in *Journal of the American Planning Association*, I, 19–31.
- DUCAN, C.; JONES, K.; GRAHAM, M. (1999), Smoking and deprivation: are neighbourhood effects?, in *Soc. Sci. Med.*, nº 48, p.817-830.
- DUNN, J. e HAYES, M. (2000), Social Inequality, population Health, and housing: a study of two Vancouver neighborhoods, in *Soc. Sci. Med.*, nº 51, 4, 563-587.
- FOSTER, C.; HILLDSON, M.; JONES, A.; PANTER, J. (2007), Assessing the relationship between the quality of urban green space and physical activity, main report prepared for CABE Space, cedido pelos autores.
- FRANK, L.; SALLIS, J.; CONWAY, T.; CHAPMAN, J.; SAELENS, B. e BACHMAN, W. (2006), Many pathways from land use of health: associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index, and air quality, in *Journal of the American Planning Association*, I, 75–87.
- HUMPEL, N.; OWEN, N.; IVERSON, D.; LESLIE, E.; BAUMAN, A. (2004), Perceived environment attributes, residential location, and walking for particular purposes, in *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 26, Issue 2, pp.119 – 125.
- HUMPHREYS, K. e CARR-HILL, R. 1991 - "Area Variations in Health Outcomes: Artefact or Ecology", *Int. J. Epidemiology*, nº20, pp. 251-258.
- INE (2001), *Censos 2001*.
- JONES, K.; DUNCAN, C. (1995), Individual and their ecologies: analysing the geography of chronic illness within a multilevel modelling framework, in *Health and Place*, nº 1(1), pp.27-40.
- KEMM, J. (2006), Health impact assessment and Health in all policies, in *Health in All Policies: Prospects and potentials* (Stahl, T., Wimar, M., Ollila, E., Lahtinen, E. e Leppo, K.. Ministry of Social Affairs and Health.

- KIM, J.; KAPLAN, R. (2004), Physical and psychological factors in sense of community: New urbanist Kentlands and nearby Orchard Village, in *Environment and Behavior*, nº36(3), pp.313-340.
- KUO, F. e SULLIVAN, W. (2001), Aggression And Violence In The Inner City, in *Environment And Behavior*, SAGE, Vol. 33,nº 4, July, pp.543-571.
- MAAS, J.; VERHEIJ, R.; GROENEWEGWN, P., DE VRIES, S. e SPREEUWENBERG, P. (2006), Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? In *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60-7, 587-592.
- MACINTYRE, S.; MACINVER, S. e SOOMAN, A. (1993), Area, Class and Health: Should we be focusing on places or people? in *JNL Soc. Pol.*, Cambridge University Press n.º2 vol.22, 213-234.
- MAGALHÃES, M. (1992), Espaços verdes urbanos. Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Direcção de Serviço de Normas do Ordenamento do Território.
- MEDRONHO, R. (1995), Geoprocessamento e Saúde, uma Nova Abordagem do Espaço no Processo Saúde Doença. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/NECT.
- MILANO, M. e DALCIN, E. (2000), Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: LIGHT.
- MINISTÉRIO DAS FINANÇAS (2007), Sistema de Informação Geográfica do Imposto Municipal sobre Imóveis. www.sigimi.min-financas.pt
- NIELSEN, T. e HANSEN, K. (2007), Do green areas affect health? Results from a Danish survey on the use of green areas and health indicators, in *Health & Place*, 13-4, 839-850.
- NOGUEIRA, H. (2006), Os Lugares e a Saúde – uma abordagem da Geografia às variações de saúde na Área Metropolitana de Lisboa. Dissertação de Doutoramento em Geografia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- PIKORA, T., GILES-CORTI, B., BULL, F., JAMROZIK, K. e DONOVAN, R. (2003), Developing a framework for assement of the environmental determinants of walking and cycling, in *Soc. Sci. Med.*, nº56(8), pp. 1693-1703.
- RIBEIRO, M. (2001), Sistema de Informação Geográfica como Sistema de Apoio à Decisão no Planeamento Urbano de Castelo Branco. Instituto Superior Técnico. Dissertação de Mestrado.
- ROCHA, A.; OKABE, I.; MARTINS, M.; MACHADO, P. e MELLO, T. (2000), Qualidade de vida, ponto de partida ou resultado final? in *Ciênc. Saúde Coletiva*, vol.5 no.1 Rio de Janeiro 2000; 63-81.
- ROSS, C. (2000), Walking, exercising and smoking: Does neighbourhood matter? in *Soc. Sci. Med.*, nº51, 265-274.
- SANTANA, P. (2005), Geografias da Saúde e do Desenvolvimento. Evolução e Tendências em Portugal. Coimbra: Edições Almedina SA.
- SANTANA, P., NOGUEIRA, H. e SANTOS, R. (2006), “O papel do ambiente físico e social na construção de comunidades saudáveis. Ensaio metodológico aplicado à Amadora”, *Engenharia Civil*, nº27, Universidade do Minho, pp. 17-27.
- SANTANA, P.; NOGUEIRA, H. e SANTOS, R. (2007a), Melhorar a Saúde na Amadora Intervindo no Ambiente Físico e Social, in *A Cidade e a Saúde* (Santana, P.), 147-154, Coimbra: Edições Almedina, SA.
- SANTANA, P.; NOGUEIRA, H.; COSTA, C. e SANTOS, R. (2007b), Identificação das vulnerabilidades do ambiente físico e social na construção da Cidade Saudável, in *A Cidade e a Saúde* (Santana, P.), 147-154, Coimbra: Edições Almedina, SA.

- SANTANA, P.; NOGUEIRA, H.; SANTOS, R. e COSTA, C. (2007c), Avaliação da qualidade ambiental dos espaços verdes urbanos no bem-estar e na saúde, in *A Cidade e a Saúde* (Santana, P.), 147-154, Coimbra: Edições Almedina, SA.
- SANTANA, P.; SANTOS, R.; COSTA, C. e LOUREIRO, A. (2008), Pensar Amadora Cidade Saudável e Activa. 3º Prémio de Reconhecimento da Rede Portuguesa de Cidades Saudáveis (policopiado).
- SANTANA, P.; SANTOS, R. e NOGUEIRA, H. (2009), The link between local environment and obesity: a multilevel analysis in the Lisbon Metropolitan Area, Portugal, in *Social Science and Medicine*, 68-4, 601-609.
- SCHILLING, J. e LOGAN, J. (2008). Greening the Rust Belt: A Green Infrastructure Model for Right Sizing America's Shrinking Cities. *Journal of the American Planning Association*, 74-4, 451-466.
- SCHIPPERIJN, J.; STIGSDOTTER, U.; RANDRUP, T. e TROELSEN, J. (2010), Influences on the use of urban green space – a case study in Odense Denmark, in *Urban Forestry & Urban Greening*, 9, 25-32.
- SUBRAMANIAN, S.; DUNCAN, C.; JONES, K. 2001 – “Multilevel perspectives on modeling census data” in *Environmental and Planning* vol. 33 pp. 399-417
- TAKANO, T.; NAKARUMA, K. e WATANABE, M. (2002), Urban residential environments and senior citizens' longevity in mega-city areas: the importance of walkable green space, in *J. Epidemiol. Commun. Health*, nº56(12), 913-916.
- TANAKA, A.; TAKANO, T.; NAKARUMA, K. e TAKEUCHI, S. (1996), Health levels influenced by urban residential conditions in a megacity – Tokyo, in *Urban Studies*, nº33, 879-894.
- TAYLOR, A.; KUO, F. e SULLIVAN, W. (2001), Coping with ADD. The surprising connection to green play settings, in *Environment and Behaviour*, Vol. 33(1), pp.54-77.
- TZOULAS, K.; KORPELA, K.; VENN, S.; YLI-PELKONEN, V.; KAZMIERZAK, A.; NIEMELA, J. e JAMES, P. (2007), Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review, in *Landscape & Urban Planning*, nº81, 167-178.
- ULRICH, R. S. (1984), View through a window may influence recovery from surgery, in *Science*, nº224, pp. 42-421
- VASCONCELOS, J. e VIEIRA, R. (2007), Conforto Bioclimático da Amadora. Contributo para o Planeamento Saudável in *A Cidade e a Saúde* (Santana, P.), 147-154, Coimbra: Edições Almedina, SA.
- WATES, N. e KNEVITT, C. 1987 – *Community architecture: how people are creating their own environment*, London, Penguin.
- WEINSTEIN, M. (1980), *Health in the city*, New York: Pergamon Press Inc.
- WHITFORD, V., ENNOS, A. R. e HANDLEY, J. F. (2001), City form and natural process - indicators for the ecological performance of urban areas and their application to Merseyside, UK., in *Landscape and Urban Planning*, Vol. 57(2), 20 Novembro, 91-103.
- WHO – World Health Organization (1999), A life course perspective of maintaining independence in older age. WHO/HSC/AHE/99.2. Prepared by Stein C. and Moritz I. Geneva.
- YEN e KAPLAN, G. 1999 - “Neighborhood Social Environment and Risk of Death: Multilevel Evidence from the Alameda County Study”, *Am. J. Epidemiol.*, nº149, pp. 898-907.
- YORK HEALTH ECONOMICS CONSORTIUM 2006 – *Cost Benefit Analysis of Health Impact Assessment*, York Health Economics Consortium, University of York.

